

PAT-NO: JP405038853A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05038853 A

TITLE: RECORDING APPARATUS

PUBN-DATE: February 19, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OSUMI, KIYOTAKA  
YOSHINAGA, KENJI  
MATSUZAWA, KUNIHIKO  
ADACHI, SEIICHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP03219343

APPL-DATE: August 6, 1991

INT-CL (IPC): B41J011/42, B41J002/01 , B41J013/00 , B41J015/16

US-CL-CURRENT: 347/104, **400/636**

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable printing of high accuracy as far as the trailing end of a printing medium by precisely transferring the recording medium even when it is transferred only by a pair of delivery rollers.

CONSTITUTION: When a recording medium 2 is transferred by driving a pair of transfer rollers 4a1,4a2 on the upstream side of a recording position in the transfer direction of the medium 2 and a pair of delivery rollers 4b1,4b2 on the downstream side and when the medium 2 is held and transferred by the rollers 4a1,4a2 and the rollers 4b1, 4b2, the drive of the roller 4b1 is set at a larger value to some extent than the roller 4a1. And when the trailing end of the medium 2 has passed a rear end sensor 8 and is being transferred only by the rollers 4b1,4b2, the driving speed and driving rate of the roller 4b1 is set at a value equal to that of the roller 4a1.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-38853

(43)公開日 平成5年(1993)2月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 41 J 11/42  
2/01  
13/00  
15/16

識別記号

Z 9011-2C  
8603-2C  
8703-2C  
8703-2C

F I

技術表示箇所

B 41 J 3/04 101 Z

審査請求 未請求 請求項の数4(全8頁)

(21)出願番号

特願平3-219343

(22)出願日

平成3年(1991)8月6日

(71)出願人

000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 大隅 清敬

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 吉永 憲治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 松沢 邦彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 中川 周吉 (外1名)

最終頁に続く

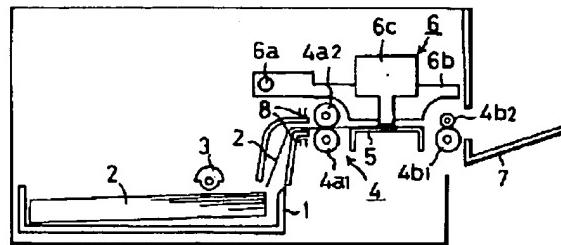
(54)【発明の名称】記録装置

(57)【要約】

【目的】記録媒体の搬送を正確に行い、高精度の記録を可能とする。

【構成】記録位置に対して記録媒体2の搬送方向上流側の搬送ローラ対4a1, 4a2と、下流側の排出ローラ対4b1, 4b2とを駆動して記録媒体2を搬送するに際し、記録媒体2が搬送ローラ対4a1, 4a2及び排出ローラ対4b1, 4b2で挟持搬送される場合には排出ローラ4b1の駆動を搬送ローラ4a1よりも若干大きく設定する。そして記録媒体2の後端が後端センサ8を通過して排出ローラ対4b1, 4b2のみで搬送される場合には、搬送ローラ4b1の駆動速度及び駆動量が搬送ローラ4a1と同一になるように設定変更する。

【効果】記録媒体2が排出ローラ対4b1, 4b2のみで搬送される場合にも正確に搬送されるようになり、高精度の記録が記録媒体2の後端まで可能となる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に記録を行うための記録手段と、

前記記録手段による記録位置よりも記録媒体の搬送方向上流側に配設した第一搬送部材と、搬送方向下流側に配設した第二搬送部材とを有し、前記記録媒体に搬送力を付与するための搬送手段と、

前記搬送手段で搬送される記録媒体の後端を検出するための検出手段と、

前記記録媒体の搬送に際して前記検出手段により検出される記録媒体の後端が、前記上流側搬送部材を通過する前後で、前記下流側搬送部材の駆動設定を変えるための制御手段と、

を有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記記録装置は、記録手段が信号に応じてインクを吐出して記録を行うインクジェット記録方式である請求項1記載の記録装置。

【請求項3】 前記記録装置は、記録手段が信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体による熱エネルギーを利用してインクを吐出して記録を行うインクジェット記録方式である請求項2記載の記録装置。

【請求項4】 前記記録装置は、記録手段が信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体による膜沸騰を越える加熱によって生ずる気泡の成長により、インクを吐出口より吐出して記録を行うインクジェット記録方式である請求項3記載の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は記録媒体を搬送して記録を行う記録装置に関し、更に詳しくは記録媒体を正確に搬送して記録を行う記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子タイプライターやプリンタ等に用いられる記録方式は種々開発されているが、その中でシリアル記録方式は装置の小型化が容易するために近年多く用いられている。

【0003】シリアル記録装置は一般的に図6に示すように上流側搬送ローラ対50a, 50b及び下流側搬送ローラ対51a, 51bで記録媒体52を搬送し、プラテン53で裏面を支持された記録媒体52に対して記録ヘッド54を記録媒体幅方向(図6の紙面裏方向)に往復移動して記録を行い、一行記録後に前記搬送ローラ対50a, 50b、51a, 51bを所定量回転して記録媒体52を一行分矢印方向に搬送し、同様に記録を行うものである。

【0004】前記装置にあっては搬送される記録媒体52が記録位置で弛まないように、上流側搬送ローラ対50a, 50bの回転周速度に対して下流側搬送ローラ対51a, 51bの回転周速度を若干大きく設定している。このようにしても上流側搬送ローラ対50a, 50bの記録媒体ニップ力が下流側搬送ローラ対51a, 51bのニップ力よ

2

りも大きく設定してあるために、記録媒体52は上流側搬送ローラ対50a, 50bの回転周速度に応じて搬送される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記装置にあっては、図6(a)に示すように記録媒体52の後端が上流側搬送ローラ対50a, 50bでニップされている間は問題ないが、図6(b)に示すように記録媒体52の後端が上流側搬送ローラ対50a, 50bのニップ部分から抜けた後は、

10 下流側搬送ローラ対51a, 51bによって搬送されることになる。

【0006】このとき下流側搬送ローラ対51a, 51bの回転周速度は前述したように弛み防止のために回転周速度が大きく設定してあるために、同量のパルスマータの駆動パルス数では、搬送量が大きくなってしまい、高精度の搬送量を満足することが出来ない。このため、記録媒体52への高精度記録可能範囲は、記録媒体52の後端が上流側搬送ローラ対50a, 50bで搬送可能な範囲までとなり、記録媒体52の後端に大きな余白を生じてしまうという課題があった。

【0007】本発明の目的は従来の前記課題を解決し、その目的とするところは、記録媒体の全域にわたって高精度の記録が可能な記録装置を提供せんとするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための本発明に係る代表的な手段は、記録媒体に記録を行うための記録手段と、前記記録手段による記録位置よりも記録媒体の搬送方向上流側に配設した第一搬送部材と、搬送方向下流側に配設した第二搬送部材とを有し、前記記録媒体に搬送力を付与するための搬送手段と、前記搬送手段で搬送される記録媒体の後端を検出するための検出手段と、前記記録媒体の搬送に際して前記検出手段により検出される記録媒体の後端が、前記上流側搬送部材を通過する前後で、前記下流側搬送部材の駆動設定を変えるための制御手段とを有することを特徴としてなる。

## 【0009】

【作用】前記手段にあっては、記録媒体の後端が第一搬送部材を通過する前は、第一搬送部材の回転によって記録媒体を搬送し、このとき第二搬送部材は前記第一搬送部材により若干大きい速度で回転して記録媒体にテンションを付与する。一方、記録媒体の後端が前記第一搬送部材を通過した後は、第二搬送部材の回転を第一搬送部材と同一の速度に設定することにより、記録媒体の後端においても高精度を搬送を可能とし、記録媒体全域にわたって高精度の記録を行うものである。

## 【0010】

【実施例】次に前記手段を適用した本発明に係る一実施例を説明する。

50 【第一実施例】第一実施例として記録手段にインクジェ

3

ット記録方式を用いた記録装置について説明する。

(全体説明) 先ず図1及び図2を参照して装置の全体を説明する。尚、図1は装置全体の模式構成説明図であり、図2は搬送手段の構成説明図である。

【0011】この装置は図1に示すように、カセット1内に積層された記録媒体2をピックアップローラ3で一枚ずつ給送し、これを搬送手段4で搬送すると共に、裏面をプラテン5で支持された記録媒体2に対して記録手段6を往復移動(図1の紙面表裏面方向)させて記録し、記録後の記録媒体2を排出トレイ7へ排出する。この記録装置にあっては、後述するように記録媒体2の後端を検出手段である後端センサ8が検出すると、その信号に応じて制御部が搬送手段4のうち下流側搬送ローラ対4b1の回転速度を変えるように構成している。

【0012】次に前記各部の構成について具体的に説明する。

(搬送手段) 搬送手段4は図1に示すように、記録位置よりも記録媒体2の搬送方向上流側に配設され、記録媒体2を記録位置へ搬送する第一搬送部材である搬送ローラ対4a1, 4a2と、前記記録位置よりも下流側に配設され、記録後の記録媒体2を排出トレイ7へ排出する第二搬送部材である排出ローラ対4b1, 4b2とで構成している。

【0013】そして図2に示すように前記搬送下ローラ4a1はタイミングベルト4c1によって搬送ローラ駆動用モータ4d1と連結し、排出下ローラ4b1はタイミングベルト4c2によって排出ローラ駆動用モータ4d2と連結し、それぞれのステッピングモータ4d1, 4d2の駆動によって回転する。尚、搬送上ローラ4a2、排出上ローラ4b2は、それぞれ図示しない板バネ等によって搬送下ローラ4a1、排出下ローラ4b1に押圧されている従動ローラである。これにより、ローラ駆動用モータ4d1, 4d2を駆動すると、記録媒体2が図2の矢印方向へ搬送される。

【0014】尚、記録媒体搬送時には、通常は前記排出下ローラ4b1が搬送下ローラ4a1よりも若干速い周速度で回転し、記録媒体2にテンションを付与して記録位置での記録媒体2が弛まないようにしている。このように設定しても、記録媒体2のニップ力は搬送ローラ対4a1, 4a2の方が排出ローラ対4b1, 4b2よりも強く設定されているために、記録媒体2は搬送下ローラ4a1の回転周速度で制御される。

【0016】(記録手段) 記録手段6は前記搬送手段4で搬送された記録媒体2にインク像を記録するものであり、この装置では図1に示すようにプラテン5と平行(図1の紙面表裏方向)に設けたガイドレール6aに沿ってキャリッジ6bを往復移動し、この移動と同期して記録ヘッド6cからインク液滴を吐出して記録する、シリアル型のインクジェット記録方式を用いている。

【0017】この記録ヘッド6cは微細な液体吐出口

10

20

30

40

50

(オリフィス)、液路及びこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部と、該作用部にある液体に作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段を備えている。このようなエネルギーを発生するエネルギー発生手段としてはビエゾ素子等の電気機械変換体を用いた記録方法、レーザー等の電磁波を照射して発熱させ、該発熱による作用で液滴を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法、あるいは発熱抵抗体を有する発熱素子等の電気熱変換体によって液体を加熱して液体を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法等がある。その中でも熱エネルギーによって液体を吐出させるインクジェット記録方法に用いられる記録ヘッドは、記録用の液滴を吐出して吐出用液滴を形成するための液体吐出口(オリフィス)を高密度に配列することができるため高解像度の記録をすることが可能である。その中でも電気熱変換体をエネルギー発生手段として用いた記録ヘッドは、コンパクト化も容易であり、且つ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十二分に活用出来、高密度実装化が容易で、製造コストも安価なことから有利である。

【0018】前記記録ヘッド6cの1スキャンによる記録幅はWであり、記録媒体2は前記記録幅Wに対応して記録ヘッド6cの1スキャン毎に距離Wずつ間欠搬送される。

【0019】(検出手段) 前記搬送ローラ対4a1, 4a2よりも記録媒体2の搬送方向上流側には後端センサ8が配設されている。このセンサ8は記録媒体2がセンサ位置にあるときはオンし、ないときはオフする。従って、センサ8がオンからオフへ切り換わる時に記録媒体2の後端を検出する。尚、本実施例では前記センサ8から搬送ローラ対4a1, 4a2のニップ部までの距離Lが、記録ヘッド6bによる記録幅Wと略一致するように構成してある。

【0020】本実施例では記録媒体2を長さWずつ間欠送りするが、前記後端センサ8が記録媒体2を検出している間は排出ローラ4b1の回転周速度を搬送ローラ4a1の回転周速度よりも大きく設定し、後端センサ8が記録媒体2の後端を検出した後は排出ローラ4b1の回転周速度が搬送ローラ4a1と同一となるように駆動制御する。

【0021】これを具体的に説明すると、記録媒体2は給送されると図3(a)に示すように搬送ローラ対4a1, 4a2のみによって挟持搬送され、記録が進むにつれて、図3(b)に示すように搬送ローラ対4a1, 4a2及び排出ローラ対4b1, 4b2の双方で挟持搬送される。更に記録が進むと、図3(c)に示すように記録媒体2の後端が後端センサ8に近づくが、この状態では後端センサ8はオン状態にあり、記録媒体2の残り量Xは記録幅Wよりも長い(X>W)。従って、次の間欠送り(長さW搬送)を行っても記録媒体2の後端は搬送ローラ対4

5

a1, 4a2によって挟持搬送される。

【0022】更に記録が進むと、図3(d)に示すように記録媒体2の後端が後端センサ8よりも下流側に至り、センサ8がオフ状態になる。この状態では記録媒体2の残り量Xは記録幅Wよりも小さく(X < W)、この状態のときに次の間欠送り(長さW搬送)を行うと、記録媒体2は搬送ローラ対4a1, 4a2から抜け出て排出ローラ対4b1, 4b2のみで挟持搬送される。更に図3

(e)の状態では記録媒体2の後端が完全に搬送ローラ対4a1, 4a2から抜け出て排出ローラ対4b1, 4b2のみによって挟持搬送される。

【0023】従って、前記図3(a)～(c)のとき、即ち後端センサ8がオン状態のときは記録媒体2は搬送ローラ対4a1, 4a2によって挟持搬送されるため、排出ローラ対4b1, 4b2の回転速度及び回転量を搬送ローラ対4a1, 4a2よりも若干早く設定し、記録媒体2にテンションを付与するようとする。一方、図3(d),

(e)のとき、即ち後端センサ8がオフ状態のときは記録媒体2が排出ローラ対4b1, 4b2のみで挟持搬送されるため、排出ローラ対4b1, 4b2を前記と同様に駆動させると記録媒体2を送り過ぎてしまう。そのため排出ローラ対4b1, 4b2による記録媒体2の搬送量が搬送ローラ対4a1, 4a2と同一になるように設定し直す。これによつて記録媒体2の後端が搬送ローラ対4a1, 4a2を抜け出た後も正確な搬送が行われるようになる。

【0024】(制御手段) 次に前記の如く各部を駆動するための制御系について、図4を参照して説明する。図4に於いて、9は制御部であつて、CPU9a, ROM9b, RAM9cからなる。CPU9aは中央演算処理装置であり、後述のROM9bや入力装置等の外部機器10等からプログラムや各種データを読み出し、必要な演算や判断を行い、各種制御を行うものである。ROM9bは読み出し専用メモリであり、CPU9aが動作するための例えば図5のフローチャートに示す各種プログラムや文字コード、ドットパターン記録等に必要な各種データを格納している。RAM9cはリードライトメモリであり、前記CPU9aが命令中のデータや演算結果を一時貯えておくワーキングエリア、外部機器10等から入力された各種データを格納しておくバッファエリア、文書等を保存しておくテキストエリア等からなっている。

【0025】前記制御部9はインターフェース11を介して外部機器10から画信号を入力し、また操作部12から各種の情報、例えば記録濃度や一行記録送り量等に関する情報を入力し、また後端センサ8からの検出信号を入力する。そして前記制御部9はインターフェース11を介して各モータ(搬送ローラ駆動用モータ4d1、排出ローラ駆動用モータ4d2、キャリッジ6bを往復移動させるためのキャリッジモータ13等)を駆動制御するモータドライバー14へ駆動信号を出力し、且つ記録ヘッド6cを駆動制御するヘッドドライバー15へ画信号を出力して各部

6

を駆動する。

【0026】(記録媒体への搬送記録動作) 次に前記構成の装置によって記録を行つた場合の各部の動作について、図5を参照して説明する。尚、図5は記録動作手順を示すフローチャートである。

【0027】図5のフローチャートに示すように、ステップS1に於いてローラ駆動用モータ4d1, 4d2を駆動して記録媒体2を記録位置へ給送する。このとき排出ローラ対4b1, 4b2の回転速度及び回転量は搬送ローラ対4a1, 4a2よりも若干大きくなるように設定している。そして記録媒体2が給送されるとステップS2でキャリッジモータ13を駆動してキャリッジ6bを走査すると共に、記録ヘッド6cを駆動して記録媒体2に一行記録を行う。

【0028】次に記録媒体2を一行分搬送して次行記録を行うが、ステップS3で後端センサ8がオン、オフ状態の何れにあるか否かを判別し、オン状態のときはステップS4へ進んで記録媒体2を記録幅W分搬送し、ステップS2へ戻つて次行記録を行う。このとき記録媒体2は図3(a)～(c)の状態にある。

【0029】前記ステップS4に於ける間欠送りは、搬送ローラ4a1を駆動するステッピングモータ4d1に対して排出ローラ4b1を駆動するステッピングモータ4d2の駆動パルス数を数パルス分多くし(回転量が多くなる)、且つパルス印加時間も若干長く設定して行う。即ち、回転角速度は等しく、回転量を多く設定している。これにより、記録媒体2は搬送ローラ対4a1, 4a2の回転に応じて搬送され、且つ排出ローラ対4b1, 4b2の回転によつてテンションが付与されつつ搬送される。

【0030】一方、前記ステップS3で後端センサ8がオフ状態にあるときは、記録媒体2は図3(d), (e)の状態にあるために、ステップS5へ進んで排出ローラ対4b1, 4b2の回転を搬送ローラ対4a1, 4a2と一致させる。即ち、ステッピングモータ4d2の駆動パルス数を数パルス減少せると共、パルス印加時間を減少させて排出ローラ対4b1, 4b2が搬送ローラ対4a1, 4a2と同一速度及び同一回転量で回転するように駆動設定を変更する。このように設定変更することにより、排出ローラ対4b1, 4b2のみで挟持搬送される記録媒体2は搬送ローラ対4a1, 4a2によって搬送される場合と同一速度及び同一搬送量で搬送されることになる。

【0030】そしてステップS6で記録媒体2を長さW分搬送し、ステップS7で記録を実行する。次にステップS8で次行記録が可能であるか否かを判別し、可能である場合にはステップS6へ戻つて次行記録を実行し、可能でなければステップS9へ進んで記録媒体2を排出する。

【0031】前記の如く記録媒体2の後端が排出ローラ対4b1, 4b2のみで挟持搬送される場合に該ローラ対4b1, 4b2の回転速度を変更することによって記録媒体2

を正確に搬送し、記録媒体2の後端近傍まで高精度な記録を実行することが可能となるものである。

【0032】〔他の実施例〕前述の実施例では後端センサ8がオン状態のときは搬送ローラ駆動用モータ4d1の駆動に対して排出ローラ駆動用モータ4d2の駆動パルス数を多くし、且つパルス印加時間を長く設定し、後端センサ8がオフした後は前記パルス数及びパルス印加時間を搬送ローラ駆動用モータ4d1と同一になるように設定した例を示したが、他の実施例として次のように設定しても良い。

【0033】後端センサ8がオン状態のときは、記録媒体2の搬送に際し、搬送ローラ駆動用モータ4d1の駆動に対して排出ローラ駆動用モータ4d2のパルス印加時間を等しく、パルス数を若干多く設定する。即ち、回転角速度が速くなるように設定する。このとき記録媒体2に対する排出ローラ対4b1、4b2の搬送量は、搬送ローラ対4a1、4a2よりも若干多くなり、記録媒体2にテンションが付与される。

【0034】そして後端センサ8がオフ状態になると、排出ローラ駆動用モータ4d2のパルス数を搬送ローラ駆動用モータ4d1と同一に設定変更する。これによって排出ローラ対4b1、4b2は搬送ローラ対4a1、4a2と同一速度及び同一回転量で回転するようになり、前述した実施例と同様の効果を得ることが出来る。

【0035】また前述した実施例では記録手段としてインクジェット記録方式を用いたが、記録信号に応じて電気熱変換体に通電し、前記電気熱変換体による膜沸騰を越える加熱によって生ずる気泡の成長により、インクを吐出口より吐出して記録を行うように構成すると更に好ましい。

【0036】その代表的な構成や原理については、例えば米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型の何れにも適用可能であるが、特にオンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応していて核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一対一で対応した液体内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に優れた液体の吐出が達成出来、より好ましい。

【0037】前記パルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、前記熱作用面

10

の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行うことが出来る。

【0038】記録ヘッドの構成としては、前述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路又は直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、同第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。また複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明の効果は有効である。即ち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率良く行うことが出来るようになるからである。

20

【0039】更に、記録装置が記録出来る記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用出来る。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによって、その長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでも良い。

30

【0040】加えて、前述したシリアルタイプのものでも、キャリッジに固定された記録ヘッド、或いはキャリッジに装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、或いは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いても良い。

40

【0041】また本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドの回復手段、予備的な補助手段等を附加することは本発明をの効果を一層安定出来るので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或いは吸引手段、電気熱変換タイプ或いはこれとは別の加熱素子或いはこれらの組合せによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

50

【0042】またキャリッジに搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個設けられるものであって良い。即ち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードでなく、記録ヘッドを一体的に構成する複数個の組合せによるかいずれでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも適用し得る。

【0043】更に加えて、前述した実施例に於いてはイ

9

ンクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化若しくは液化するもの、或いはインクジェット記録方式ではインク自体を30°C以上70°C以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであれば良い。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録シートに到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって初めて液化する性質のインクを使用する場合も適用可能である。

【0044】このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報或いは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としても良い。上述した各インクに対して最も有効なものは、前述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0045】更に、前述したインクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末のして用いられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、更には送受信機能を有するファクシミリ装置の形態をとるもの等であっても良い。

【0046】尚、前述した記録手段としてインクジェット記録方式を用いた例を説明したが、本発明の記録方式はインクジェット記録方式に限定する必要はなく、他にも熱転写記録方式や感熱記録方式、更にはワイヤードット記録方式等のノンインパクト記録方式以外の記録方式であっても適用し得る。またシリアル記録方式に限定す

10

る必要もなく、所謂ライン記録方式を用いても良い。

【0047】

【発明の効果】本発明は前述した如く、記録媒体が下流側搬送部材のみで搬送される場合、該搬送部材による記録媒体の送り量若しくは送り速度を変えることにより、記録媒体を正確に搬送し、記録媒体後端まで正確に記録することが可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る記録装置の構成模式説明図である。

【図2】搬送手段の構成説明図である。

【図3】記録媒体搬送動作の説明図である。

【図4】制御構成のブロック図である。

【図5】記録媒体の搬送及び記録手順のフローチャートである。

【図6】従来技術の説明図である。

【符号の説明】

1…カセット

2…記録媒体

3…ピックアップローラ

4…搬送手段

4a1, 4a2…搬送ローラ

4b1, 4b2…排出ローラ

4c1, 4c2…タイミングベルト

4d1, 4d2…ステッピングモータ

5…プラテン

6…記録手段

6a…ガイドレール

6b…キャリッジ

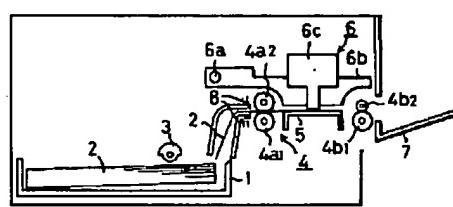
6c…記録ヘッド

7…排出トレイ

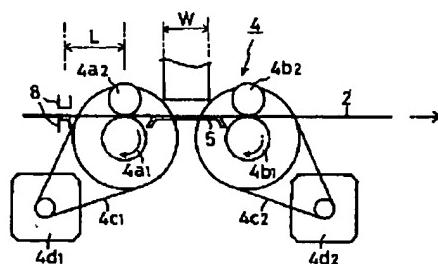
8…後端センサ

9…制御部

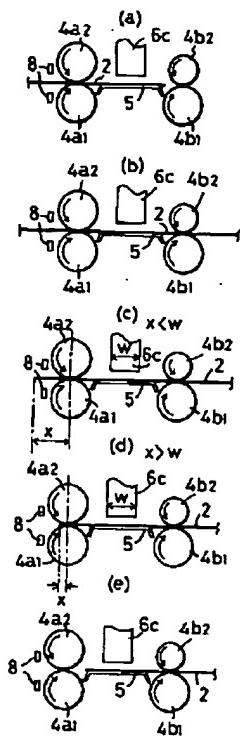
【図1】



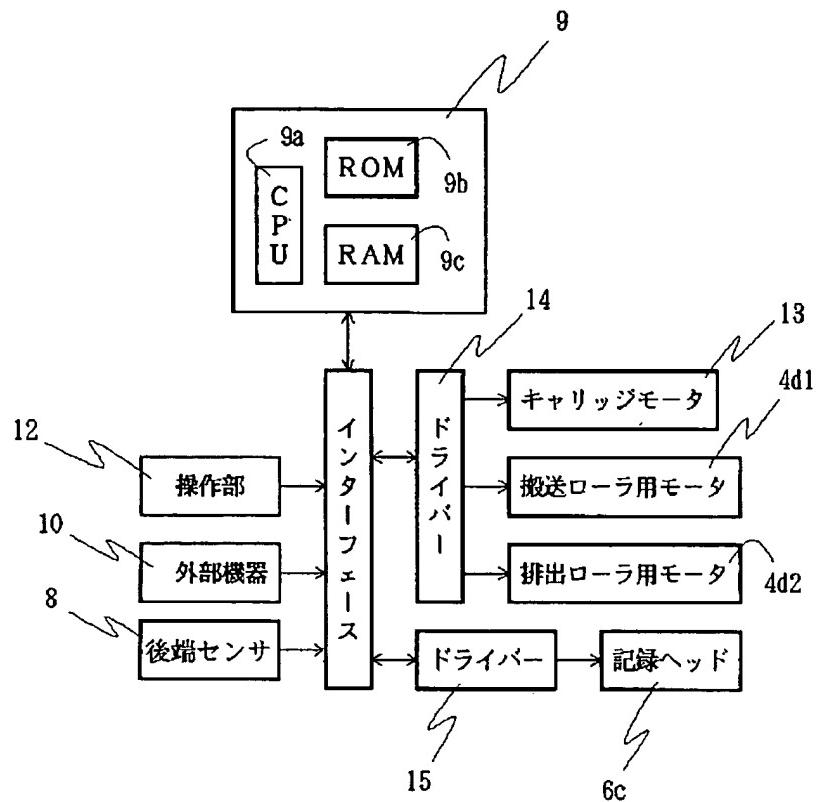
【図2】



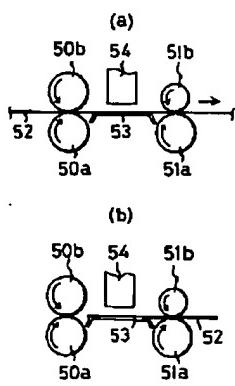
【図3】



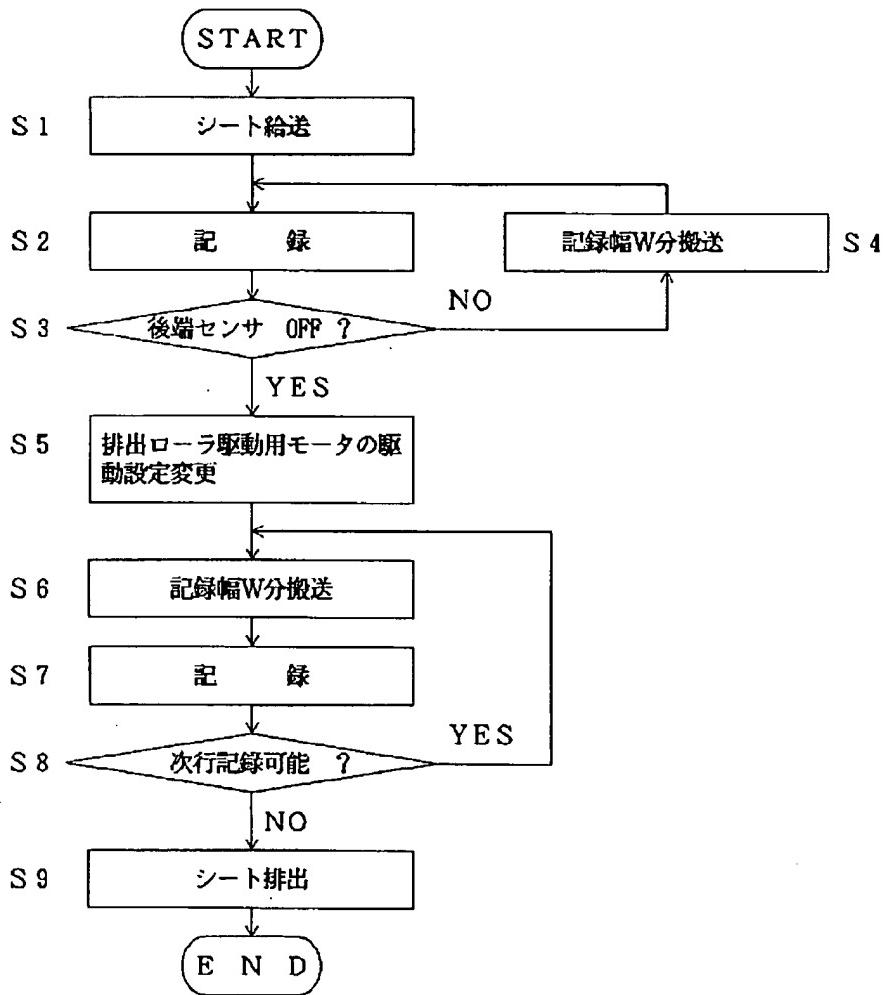
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 安達 成一郎  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the recording device which records by conveying a record medium to accuracy in more detail about the recording device which records by conveying a record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although various recording methods used for an electronic typewriter, a printer, etc. are developed, since the miniaturization of equipment is easy, many serial recording methods are used in it in recent years.

[0003] A serial recording device conveys a record medium 52 by upstream conveyance roller pair 50a, 50b and downstream conveyance roller pair 51a, and 51b, as generally shown in drawing 6. A recording head 54 is recorded crosswise [ record-medium ] (the direction of a space table flesh side of drawing 6) by carrying out both-way migration to the record medium 52 which had the rear face supported by the platen 53. The specified quantity revolution of said conveyance roller pair 50a, and 50b, 51a and 51b is carried out after party record, a record medium 52 is conveyed in the direction of a party part arrow head, and it records similarly.

[0004] The revolution peripheral velocity of downstream conveyance roller pair 51a and 51b is greatly set up a little to the revolution peripheral velocity of upstream conveyance roller pair 50a and 50b so that the record medium 52 conveyed if it is in said equipment may not slacken in a record location. Since the record-medium nip force of upstream conveyance roller pair 50a and 50b is set up more greatly than the nip force of downstream conveyance roller pair 51a and 51b even if such, a record medium 52 is conveyed according to the revolution peripheral velocity of upstream conveyance roller pair 50a and 50b.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although it is satisfactory while nip of the back end of a record medium 52 is carried out by upstream conveyance roller pair 50a and 50b, as shown in drawing 6 (a) if it is in said equipment, it will be conveyed by downstream conveyance roller pair 51a and 51b after the back end of a record medium 52 escapes from the nip parts of upstream conveyance roller pair 50a and 50b, as shown in drawing 6 (b).

[0006] At this time, since the revolution peripheral velocity of downstream conveyance roller pair 51a and 51b slackens as mentioned above, and revolution peripheral velocity is greatly set up for prevention, it cannot be satisfied with the number of driving pulses of the pulse motor of tales doses of the amount of conveyances of high degree of accuracy to which the amount of conveyances will not be large. For this reason, the back end of a record medium 52 became to the range which can be conveyed by upstream conveyance roller pair 50a and 50b, and the high-degree-of-accuracy recordable range of a record medium 52 had the technical problem that a big margin will be produced in the back end of a record medium 52.

[0007] The place which the object of this invention solves said conventional technical problem, and is

made into the object uses as an offer plug the recording device which can record high degree of accuracy over the whole region of a record medium.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The typical means concerning this invention for solving said technical problem The first conveyance member arranged in the conveyance direction upstream of a record medium rather than the record location by the record means and said record means for recording on a record medium, The conveyance means for having the second conveyance member arranged in the conveyance direction downstream, and giving the conveyance force to said record medium, Before and after passing said upstream conveyance member, the back end of the record medium detected by said detection means on the occasion of the detection means for detecting the back end of the record medium conveyed with said conveyance means and conveyance of said record medium It becomes considering having a control means for changing actuation setting out of said downstream conveyance member as a description.

[0009]

[Function] If it is in said means, before the back end of a record medium passes the first conveyance member, a record medium is conveyed by the revolution of the first conveyance member, at this time, it rotates at a large rate a little by said first conveyance member, and the second conveyance member gives a tension to a record medium. On the other hand, after the back end of a record medium passes said first conveyance member, by setting the revolution of the second conveyance member as the same rate as the first conveyance member, also in the back end of a record medium, conveyance is made possible for high degree of accuracy, and high degree of accuracy is recorded over the record-medium whole region.

[0010]

[Example] Next, one example concerning this invention which applied said means is explained. The [first example] The recording device which used the ink jet recording method for the record means as the first example is explained.

(Whole explanation) With reference to drawing 1 and drawing 2, explanation explanation of the whole equipment is given first. In addition, drawing 1 is the \*\* type configuration explanatory view of the whole equipment, and drawing 2 is the configuration explanatory view of a conveyance means.

[0011] This equipment carries out both-way migration (the direction of a space table rear face of drawing 1) of the record means 6 to the record medium 2 supported by the platen 5 in the rear face, is recorded, and discharges the record medium 2 after record to the blowdown tray 7 while it feeds at a time with one record medium 2 by which the laminating was carried out with a pickup roller 3 in a cassette 1 and conveys this with the conveyance means 4, as shown in drawing 1. If it is in this recording device and the back end sensor 8 which is a detection means detects the back end of a record medium 2 so that it may mention later, it constitutes so that a control section may change the rotational speed of downstream conveyance roller pair 4b1 among the conveyance means 4 according to that signal.

[0012] Next, the configuration of said each part is explained concretely.

Conveyance roller pair 4a1 and four a2 which are the first conveyance member which is arranged in the conveyance direction upstream of a record medium 2, and conveys a record medium 2 to a record location rather than a record location as the conveyance means 4 is shown in drawing 1, (Conveyance means) It is arranged in the downstream rather than said record location, and constitutes from blowdown roller pair 4b1 which is the second conveyance member which discharges the record medium 2 after record to the blowdown tray 7, and four b2.

[0013] and it is shown in drawing 2 -- as -- said conveyance lower roller four a1 -- a timing belt 4c1 -- the object for conveyance roller actuation -- motor 4d1 -- connecting -- the blowdown lower roller four b1 -- a timing belt 4c2 -- motor 4d for blowdown roller actuation -- it connects with 2 and rotates by actuation of each stepping motor 4d1 and 4d2. In addition, the conveyance upper roller four a2 and the blowdown upper roller four b2 are follower rollers currently pressed by the conveyance lower roller four a1 and the blowdown lower roller four b1 by the flat spring which is not illustrated, respectively. thereby -- the object for roller actuation -- actuation of motor 4d1 and 4d2 conveys a record medium 2 in the

direction of an arrow head of drawing 2.

[0014] In addition, said blowdown lower roller four b1 usually rotates with a peripheral velocity [ a little ] quicker than the conveyance lower roller four a1, and he gives a tension to a record medium 2, and is trying for the record medium 2 in a record location not to slacken at the time of record-medium conveyance. Thus, since conveyance roller pair 4a1 and four a2 are stronger than blowdown roller pair 4b1 and four b2 and it is set up by the nip force of a record medium 2 even if it sets up, a record medium 2 is controlled by revolution peripheral velocity of the conveyance lower roller four a1.

[0016] (A record means) A record means 6 records an ink image on the record medium 2 conveyed with said conveyance means 4, and as shown in drawing 1, it carries out the both-way migration of the carriage 6b along with guide-rail 6a prepared in a platen 5 and parallel (the direction of a space table flesh side of drawing 1), and it uses the ink-jet recording method of a serial mold which breathes out and records a liquid-ink drop from recording head 6c synchronizing with this migration with this equipment.

[0017] This recording head 6c is equipped with an energy generation means to generate the drop formation energy made to act on the liquid in the energy operation section prepared in a detailed liquid delivery (orifice), a liquid route, and a part of this liquid route, and this operation section. Irradiate electromagnetic waves, such as the record approach using electric machine conversion objects, such as a piezo-electric element, as an energy-generation means generate such energy, and laser, make them generate heat, and there is the record approach using an energy-generation means heat a liquid and make a liquid breathe out with electric thermal-conversion objects, such as a heater element which has the record approach using an energy-generation means make a drop breathe out in the operation by this generation of heat, or an exoergic resistor, etc. Since the recording head used for the ink jet record approach of making a liquid breathing out with heat energy also in it can arrange the liquid delivery (orifice) for breathing out the drop for record and forming the drop for regurgitation to high density, it can record high resolution. The recording head which used the electric thermal-conversion object as an energy generation means also in it is easy also for miniaturization, and the advance of a technique and the improvement in dependability in the latest semi-conductor field can utilize the advantage of remarkable IC technique or a micro processing technique more than enough, and high-density-assemblyizing is easy for it, and it is advantageous from a manufacturing cost being cheap.

[0018] The recording width with one scan of said recording head 6c is W, and intermittent conveyance of the record medium 2 is carried out distance every W for every scan of recording head 6c corresponding to said recording width W.

[0019] (Detection means) The back end sensor 8 is arranged in the conveyance direction upstream of a record medium 2 rather than said conveyance roller pair 4a1 and four a2. This sensor 8 is turned on when a record medium 2 is in a sensor location, and when there is nothing, it is turned off. Therefore, when a sensor 8 switches from ON to OFF, the back end of a record medium 2 is detected. In addition, it constitutes from this example so that the distance L from said sensor 8 to the nip section of conveyance roller pair 4a1 and four a2 may carry out abbreviation coincidence with the recording width W by recording head 6b.

[0020] Although the intermittent feed of the record medium 2 is carried out die length every W in this example, after it sets up more greatly than the revolution peripheral velocity of the conveyance roller four a1 the revolution peripheral velocity of the blowdown roller four b1 and the back end sensor 8 detects the back end of a record medium 2 while said back end sensor 8 has detected the record medium 2, actuation control is carried out so that the revolution peripheral velocity of the blowdown roller four b1 may become the same as that of the conveyance roller four a1.

[0021] If this is explained concretely, as pinching conveyance will be carried out by only conveyance roller pair 4a1 and four a2 as shown in drawing 3 (a), and record will progress, and shown in drawing 3 (b), pinching conveyance of the record medium 2 will be carried out [ if fed, ] on the both sides of conveyance roller pair 4a1, four a2 and blowdown roller pair 4b1, and four b2. Furthermore, although the back end of a record medium 2 will approach the back end sensor 8 as shown in drawing 3 (c) if record progresses, the back end sensor 8 is in an ON state in this condition, and the amount X of

remainder of a record medium 2 is longer than a recording width W ( $X > W$ ). Therefore, even if it performs the following intermittent feed (die-length W conveyance), pinching conveyance of the back end of a record medium 2 is carried out by conveyance roller pair 4a1 and four a2.

[0022] Furthermore, if record progresses, as shown in drawing 3 (d), the back end of a record medium 2 will result in the downstream rather than the back end sensor 8, and a sensor 8 will be turned off. In this condition, smaller ( $X < W$ ) than a recording width W, if the following intermittent feed (die-length W conveyance) is performed in this condition, a record medium 2 will escape from and come out of conveyance roller pair 4a1 and four a2, and pinching conveyance of the amount X of remainder of a record medium 2 will be carried out only blowdown roller pair 4b1 and four b2. Furthermore, in the state of drawing 3 (e), the back end of a record medium 2 escapes from and comes out of conveyance roller pair 4a1 and four a2 thoroughly, and pinching conveyance is carried out by only blowdown roller pair 4b1 and four b2.

[0023] Therefore, at the time of said drawing 3 (a) - (c), i.e., when the back end sensor 8 is an ON state, since pinching conveyance is carried out by conveyance roller pair 4a1 and four a2, a record medium 2 sets up quickly the rotational speed and the rotation of blowdown roller pair 4b1 and four b2 a little rather than conveyance roller pair 4a1 and four a2, and gives a tension to a record medium 2. On the other hand, since pinching conveyance of the record medium 2 is carried out only by blowdown roller pair 4b1 and four b2 at the time of drawing 3 (d) and (e), i.e., when the back end sensor 8 is an OFF state, if blowdown roller pair 4b1 and four b2 are made to drive like the above, a record medium 2 will be sent too much. Therefore, it resets up so that the amount of conveyances of the record medium 2 by blowdown roller pair 4b1 and four b2 may become the same as that of conveyance roller pair 4a1 and four a2. Exact conveyance comes to be performed, even after the back end of a record medium 2 escapes from conveyance roller pair 4a1 and four a2 and comes out by this.

[0024] (Control means) The control system for next driving each part like the above is explained with reference to drawing 4. In drawing 4, 9 is a control section and consists of CPU9a, ROM9b, and RAM9c. CPU9a is arithmetic and program control, it reads a program and various data from external instrument 10 grades, such as the below-mentioned ROM9b and an input device, makes a required operation and decision, and performs various control. ROM9b is a read-only memory and stores various data required for the various programs shown in the flow chart of drawing 5 for CPU9a to operate [ for example, ], a character code, dot pattern record, etc. RAM9c is read/write memory and consists of text area where the working area in which said CPU9a stores data and the result of an operation under instruction temporarily, the buffer area which stores the various data inputted from the external instrument 10 grade, the document, etc. are saved.

[0025] Said control section 9 inputs a picture signal from an external instrument 10 through an interface 11, inputs the information about a party record feed per revolution, various kinds of information, for example, record concentration, etc. from a control unit 12, and inputs the detecting signal from the back end sensor 8. And said control section 9 outputs a picture signal to the head driver 15 who outputs a driving signal to Motor Driver 14 which carries out actuation control of each motor (motor 4d for conveyance roller actuation 1 and motor 4d for blowdown roller actuation carriage motor 13 grade for carrying out both-way migration of 2 and the carriage 6b) through an interface 11, and carries out actuation control of the recording head 6c, and drives each part.

[0026] (Conveyance record actuation to a record medium) Actuation of each part at the time of next recording with the equipment of said configuration is explained with reference to drawing 5. In addition, drawing 5 is a flow chart which shows record operations sequence.

[0027] It is shown in the flow chart of drawing 5 -- as -- step S1 -- setting -- the object for roller actuation -- motor 4d1 and 4d2 are driven and a record location is fed with a record medium 2. At this time, the rotational speed and the rotation of blowdown roller pair 4b1 and four b2 are set up so that it may become large a little rather than conveyance roller pair 4a1 and four a2. And if fed with a record medium 2, while driving the carriage motor 13 at step S2 and scanning carriage 6b, recording head 6c is driven and party record is performed to a record medium 2.

[0028] Next, although a record medium 2 is conveyed by the party and next line record is performed, it

distinguishes in any the back end sensor 8 shall be between ON and an OFF state at step S3, and it progresses to step S4 at the time of an ON state, it conveys a record medium 2 for recording-width W minutes, returns to step S2, and performs next line record. At this time, a record medium 2 is in the condition of drawing 3 (a) - (c).

[0029] There are many intermittent feeds in said step S4 by the number pulse, and they carry out the number of driving pulses of stepping motor 4d2 which drive the blowdown roller four b1 to stepping motor 4d1 which drives the conveyance roller four a1 (a rotation increases), and also set up pulse impression time amount for a long time a little, and are performed. That is, the angular rate of rotation is equal and has set up many rotations. Thereby, a record medium 2 is conveyed according to the revolution of conveyance roller pair 4a1 and four a2, and it is conveyed, a tension being given by the revolution of blowdown roller pair 4b1 and four b2.

[0030] On the other hand, when the back end sensor 8 is in an OFF state at said step S3, since it is in the condition of drawing 3 (d) and (e), a record medium 2 progresses to step S5, and makes the revolution of blowdown roller pair 4b1 and four b2 in agreement with conveyance roller pair 4a1 and four a2. That is, as decreased number pulse reduction \*\*\*\*\* , \*\*, and pulse impression time amount and the number of driving pulses of stepping motor 4d2 rotated in blowdown roller pair 4b1 and four b2 with the same rate as conveyance roller pair 4a1 and four a2, and the same rotation, actuation setting out is changed. Thus, by making a setting-out change, the record medium 2 by which pinching conveyance is carried out only by blowdown roller pair 4b1 and four b2 will be conveyed in the same rate as the case where it is conveyed by conveyance roller pair 4a1 and four a2, and the amount of the same conveyances.

[0030] And a record medium 2 is conveyed at step S6 for die-length W minutes, and record is performed at step S7. Next, it will distinguish whether next line record is possible at step S8, in being possible, it returns to step S6 and performs next line record, and if not possible, it will progress to step S9 and a record medium 2 will be discharged.

[0031] the case where pinching conveyance of the back end of a record medium 2 is carried out only by blowdown roller pair 4b1 and four b2 like the above -- this, by changing the rotational speed of roller pair 4b1 and four b2, a record medium 2 is conveyed to accuracy and it becomes possible to perform highly precise record to near the back end of a record medium 2.

[0032] The number of driving pulses of motor 4d2 is made [ many ]. example] besides [ -- the time of the back end sensor 8 being an ON state in the above-mentioned example -- the object for conveyance roller actuation -- actuation of motor 4d1 -- receiving -- the object for blowdown roller actuation -- after [ and ] it sets up pulse impression time amount for a long time and the back end sensor 8 turns off -- said pulse number and pulse impression time amount -- the object for conveyance roller actuation -- although the set-up example was shown so that it might become the same as that of motor 4d1, you may set up as follows as other examples.

[0033] the time of the back end sensor 8 being an ON state -- conveyance of a record medium 2 -- facing -- the object for conveyance roller actuation -- actuation of motor 4d1 -- receiving -- the object for blowdown roller actuation -- it is equal in the pulse impression time amount of motor 4d2, and many pulse numbers are set up a little. That is, it sets up so that the angular rate of rotation may become quick. At this time, the amount of conveyances of blowdown roller pair 4b1 to a record medium 2 and four b2 increases more than conveyance roller pair 4a1 and four a2 a little, and a tension is given to a record medium 2.

[0034] and -- if the back end sensor 8 is turned off -- the object for blowdown roller actuation -- the pulse number of motor 4d2 -- the object for conveyance roller actuation -- a setting-out change is made identically to motor 4d1. By this, blowdown roller pair 4b1 and four b2 come to rotate with the same rate as conveyance roller pair 4a1 and four a2, and the same rotation, and can acquire the same effectiveness as the example mentioned above.

[0035] Moreover, although the ink jet recording method was used as a record means in the example mentioned above, it is still more desirable, when growth of the air bubbles produced with heating which energizes on an electric thermal-conversion object according to a record signal, and exceeds film boiling with said electric thermal-conversion object constitutes so that it may record by breathing out ink from a

delivery.

[0036] About the typical configuration and typical principle, what is performed using the fundamental principle currently indicated by the U.S. Pat. No. 4723129 description and the 4740796 description, for example is desirable. Although this method is applicable to both the so-called mold on demand and a continuous system On the electric thermal-conversion object which is especially arranged corresponding to the sheet and liquid route where the liquid (ink) is held in the case of the mold on demand By impressing at least one driving signal which gives the rapid temperature rise which supports recording information and exceeds nucleate boiling Since make an electric thermal-conversion object generate heat energy, the heat operating surface of a recording head is made to produce film boiling and the air bubbles in the liquid corresponding to this driving signal can be formed by one to one as a result, it is effective. A liquid is made to breathe out through opening for regurgitation by growth of these air bubbles, and contraction, and at least one drop is formed. If this driving signal is made into a pulse configuration, since growth contraction of air bubbles will be performed appropriately instantly, the especially excellent regurgitation of a liquid can be attained and it is more desirable.

[0037] As a driving signal of said pulse configuration, what is indicated by the U.S. Pat. No. 4463359 description and the 4345262 description is suitable. In addition, if the conditions indicated by the U.S. Pat. No. 4313124 description of invention about the rate of a temperature rise of said heat operating surface are adopted, further excellent record can be performed.

[0038] As a configuration of a recording head, the configuration using the U.S. Pat. No. 4558333 description and 4459600 description which indicate the configuration arranged to the field to which the heat operation section other than the combination configuration (a straight-line-like liquid flow channel or right-angle liquid flow channel) of a delivery which is indicated by each above-mentioned description, a liquid route, and an electric thermal-conversion object is crooked is also included in this invention. Moreover, the effectiveness of this invention is effective also as a configuration based on JP,59-138461,A which indicates the configuration whose puncturing which absorbs the pressure wave of JP,59-123670,A which indicates the configuration which uses a common slit as the discharge part of an electric thermal-conversion object to two or more electric thermal-conversion objects, or heat energy is made to correspond to a discharge part. Namely, no matter the gestalt of a recording head may be what thing, it is because it can record now efficiently certainly according to this invention.

[0039] Furthermore, this invention is effectively applicable also to the recording head of the full line type which has the die length corresponding to the maximum width of the record medium which can record a recording device. As such a recording head, any of the configuration which fills the die length with the combination of two or more recording heads, and the configuration as one recording head formed in one are sufficient.

[0040] In-addition, the thing of the serial type mentioned above may also use the recording head fixed to carriage, the recording head exchangeable chip type to which the electric connection with the body of equipment and supply of the ink from the body of equipment are attained by carriage being equipped, or the recording head of the cartridge type with which the ink tank was formed in the recording head itself in one.

[0041] Moreover, since the effectiveness of \*\*\*\*\* can be stabilized further, it is desirable to add the recovery means of a recording head established as a configuration of the recording device of this invention, a preliminary auxiliary means, etc. If these are mentioned concretely, it is effective in order to perform record stabilized by performing the preheating means by the heating elements different from a capping means, a cleaning means, application of pressure or an attraction means, an electric thermal-conversion type, or this or these combination over a recording head, and reserve regurgitation mode in which the regurgitation different from record is performed.

[0042] Moreover, although only one piece was prepared also about the class thru/or the number of a recording head carried in carriage, for example corresponding to monochromatic ink, corresponding to two or more ink which differs in an others and record color or concentration, more than one may be prepared the number of pieces. That is, although the paddle gap by not the recording mode of only mainstream colors, such as black, but two or more combination which constitutes a recording head in

one is sufficient as a recording mode of a recording device, it can apply also to equipment equipped with full color at least one by the double color color of a different color, or color mixture, for example.

[0043] Furthermore, in addition, it is ink solidified less than [ a room temperature or it ] although ink is explained as a liquid in the example mentioned above, and since the thing softened or liquefied at a room temperature or the thing which carries out temperature control as a temperature control is performed for ink itself within the limits of 30 degrees C or more 70 degrees C or less and it is in the stability regurgitation range about the viscosity of ink by the ink-jet recording method is common, ink should just make the shape of liquid at the time of activity record signal grant. In addition, it carries out whether the ink which prevents by making the temperature up by heat energy use it positively as energy of the change of state from a solid condition to the liquid condition of ink, or is solidified in the state of neglect for the purpose of antiflashing of ink is used. Anyway, ink liquefies by grant according to the record signal of heat energy. It can apply, also when using the ink of the property which will not be liquefied without heat energy, such as that by which liquefied ink is breathed out, and a thing which it already begins to solidify when reaching a record sheet.

[0044] The ink in such a case is good for a porosity sheet crevice or a breakthrough which is indicated by a Provisional-Publication-No. 54-No. 56847 official report or the Provisional-Publication-No. 60-No. 71260 official report also as liquefied or a gestalt which counters to an electric thermal-conversion object in the condition of having been held as a solid. The most effective thing performs the film-boiling method mentioned above to each ink mentioned above.

[0045] Furthermore, although the image printing terminal of information management systems, such as a computer, carries out and it is used as a gestalt of the ink jet recording device mentioned above, the gestalt of the reproducing unit combined with others, a reader, etc. and the facsimile apparatus which has a transceiver function further may be taken.

[0046] In addition, although the example using the ink jet recording method as a record means mentioned above was explained, it is not necessary to limit the recording method of this invention to an ink jet recording method, and even if they are otherwise recording methods other than non impact recording methods, such as a thermal imprint recording method, and thermal recording, a wire dot recording method, it can be applied. Moreover, it is not necessary to limit to a serial recording method, and the so-called line recording method may be used.

[0047]

[Effect of the Invention] As this invention was mentioned above, when a record medium is conveyed only by the downstream conveyance member, by changing the feed per revolution or feed rate of a record medium by this conveyance member, a record medium is conveyed to accuracy and it becomes possible to record on accuracy to the record-medium back end.

---

[Translation done.]